

## Valve assembly for a thermostatic valve

**Publication number:** DE3600130  
**Publication date:** 1987-07-09  
**Inventor:** SPIES VOLKER (DK); HANSEN KNUD AAGE (DK)  
**Applicant:** DANFOSS AS (DK)  
**Classification:**  
- **international:** *F16K27/02; G05D23/13; F16K27/02; G05D23/01;*  
(IPC1-7): F28F9/00; F16K27/00  
- **european:** F16K27/02; G05D23/13B4  
**Application number:** DE19863600130 19860104  
**Priority number(s):** DE19863600130 19860104

### Also published as:

 NL8603244 (A)  
 GB2187823 (A)  
 GB2185091 (A)  
 FR2592700 (A1)  
 SE8605465 (L)

more >>

**Report a data error here**

Abstract not available for DE3600130

Abstract of corresponding document: **GB2185091**

A fitting for a thermostatic valve comprises a housing (1) with a bore (33) which receives a valve insert (11). The latter consists of a shank carrier (12) and a seating carrier (13), adjacent ends thereof being received within a union (4). An outer portion of the shank carrier (12) carries means (36) for securing a thermostat. The shank carrier (12) is secured to the union (4) and the seating carrier (13) comprises retaining means (24,29) within the union (4) for defining its axial position. The axial length of the bore (33) is preferably considerably longer than that of a sealing head (34) on an extension (32) of the seating carrier (13). The seating carrier (13) may be of brass or plastics, and may have a throttling bore. An adaptor may be provided, e.g. to fit on a screwthreaded formation (46) on the shank carrier, for receiving different types of thermostat.

BEST AVAILABLE COPY

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3600130 A1

51 Int. Cl. 4:  
F 28 F 9/00  
F 16 K 27/00

21 Aktenzeichen: P 36 00 130.9  
22 Anmeldetag: 4. 1. 86  
43 Offenlegungstag: 9. 7. 87

Behördeneigentum

DE 3600130 A1

71 Anmelder:  
Danfoss A/S, Nordborg, DK

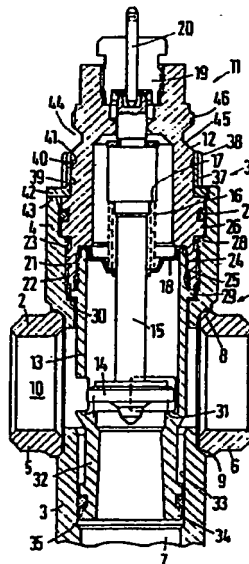
74 Vertreter:  
Knoblauch, U., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 6000  
Frankfurt

72 Erfinder:  
Spies, Volker, Augustenborg, DK; Hansen, Knud  
Aage, Sonderborg, DK

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Armatur für ein Thermostatventil

Eine Armatur für ein Thermostatventil weist ein Gehäuse (1) und einen Ventileinsatz (11) auf. Dieser besteht aus einem Schaftträger (12) und einem Sitzträger (13). Die Trennfuge zwischen ihnen verläuft im inneren Teil des Ventileinsatzes (11). Der die Kupplungsvorrichtung (38) tragende äußere Teil ist vom Schaftträger (12) gebildet. Der Schaftträger (12) ist am Einbaustutzen (4) befestigt. Der Sitzträger (13) weist innerhalb des Einbaustutzens (4) eine seine axiale Einbaulage sichernde Halteeinrichtung (24, 29) auf. Die axiale Länge der zylindrischen Bohrung (33) ist erheblich größer als diejenige des Dichtkopfes (34) am Rohrfortsatz (32) des Sitzträgers (13). Auf diese Weise ergibt sich eine sehr universelle Anwendbarkeit der einzelnen Bauteile der Armatur.



DE 3600130 A1

## Patentansprüche

1. Armatur für ein Thermostatventil, mit einem Gehäuse, das einen Einbaustutzen, in dessen Verlängerung eine zu einem Anschluß führende, zylindrische Bohrung und dazwischen eine mit mindestens einem weiteren Anschluß verbundene Kammer aufweist, und mit einem Ventileinsatz, der am Einbaustutzen zu befestigen ist, mit einem inneren Teil in den Einbaustutzen greift, an einem äußeren Teil eine Kupplungsvorrichtung zum Befestigen eines Thermostat-Aufsatzes trägt und in einen Schaftträger und einen Sitzträger, der an einem Rohrfortsatz einen mit einer Umfangsdichtung versehenen Dichtkopf zum Eingriff in die zylindrische Bohrung aufweist, unterteilt ist, insbesondere für Plattenheizkörperventile, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Trennfuge zwischen Schaftträger (12; 112) und Sitzträger (13; 113) im inneren Teil des Ventileinsatzes (1) befindet, daß der die Kupplungsvorrichtung (36; 52) tragende äußere Teil vom Schaftträger gebildet ist, daß der Schaftträger am Einbaustutzen (4; 104) befestigt ist, daß der Sitzträger innerhalb des Einbaustutzens eine seine axiale Einbaulage sichernde Halteeinrichtung (24; 29; 124; 129) aufweist, und daß die axiale Länge der zylindrischen Bohrung (33; 133) erheblich größer als diejenige des Dichtkopfes (34; 134) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaftträger (12) mit einem Außengewinde (22) in ein Innengewinde (23) des Einbaustutzens (4) eingeschraubt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaftträger (12) außerhalb des Gewindes (22) einen Abschnitt (26) größeren Durchmessers mit einer in einer Nut gehaltenen Umfangsdichtung (27) aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaftträger (12; 112) eine Befestigungsvorrichtung (25; 125) aufweist, um den Sitzträger (13; 113) zumindest zeitweilig zu halten.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung des Schaftträgers (12) ein Innengewinde (25) ist, in das ein Außengewinde (24) am Sitzträger (13) eingeschraubt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung des Schaftträgers (112) eine Umfangsnut (125) ist, in die am Sitzträger (113) angebrachte Nocken (124) federnd einrasten.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung (25; 125) des Schaftträgers (12; 112) an der Innenseite eines Ringfortsatzes (21; 121) angeordnet ist, der außen das Außengewinde (22; 122) zur Befestigung am Einbaustutzen (4; 104) trägt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung des Sitzträgers (13; 113) durch einen Umfangsflansch (29; 129) gebildet ist, der mit einer Stirnfläche des Schaftträgers (12; 112) zusammenwirkt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsflansch (129) von der Stirnfläche des Schaftträgers (112) gegen eine Stufe (50) im Einbaustutzen (104) drückbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, daß der Sitzträger (113; 213) aus Kunststoff besteht.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff verformbar ist und auf der Stirnfläche des Umfangsflansches (129) mindestens ein Ringwulst (49) vorsteht.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Bohrung (33; 133) eine Länge hat, die etwa der Höhe der Kammer (10; 110) im Gehäuse entspricht.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebeweg des Dichtkopfes (34; 134) in der zylindrischen Bohrung (33; 133) mindestens gleich der halben Höhe der Kammer (10; 110) im Gehäuse ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Bohrung (33; 133) eine Länge hat, die etwa gleich der Länge des Rohrfortsatzes (32; 132) ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Teil des Schaftträgers (12) eine Befestigungsvorrichtung (46) zum Anbringen eines die Kupplungsvorrichtung tragenden Adapterringes (52) aufweist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapterring-Befestigungsvorrichtung (46) ein Außengewinde aufweist, der ein ringsförmiger Anschlag (53) zugeordnet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapterring-Befestigungsvorrichtung (46) axial außerhalb einer ständig am Schaftträger (12) angebrachten Kupplungsvorrichtung (36) vorgesehen ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine ständig am Schaftträger (12) angebrachte Kupplungsvorrichtung (36) durch einen Kupplungsring (37) gebildet wird, der drehbar, aber axial nur mit einem geringen Spiel auf einer zylindrischen Lagerfläche (39) des Schaftträgers gehalten ist und mit einer Radialnase (42) zum Eingriff in eine Radialnut (43) an der Stirnseite des Einbaustutzens (4) versehen ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Lagerfläche (39) eine flache Umfangsnut (41) aufweist und der Kupplungsring (37) punktwise in die Umfangsnut hinein verformt ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Lagerfläche (39) einen größeren Durchmesser hat als das Außengewinde (46) der Adapterring-Befestigungsvorrichtung und daß der Kupplungsring (37) mit seiner Stirnseite den ringförmigen Anschlag (53) bildet.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Adapterring-Befestigungsvorrichtung (46) und der ständig am Schaftträger (12) angebrachten Kupplungsvorrichtung (36) eine Umfangsnut (44) mit konischer Seitenwand (45) zur Axialarretierung des Thermostataufsatzes vorgesehen ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Einbaustutzen (4; 104) und der die zylindrische Bohrung (33; 133) tragende Gehäuseendteil (3; 103) in ein die Kammer (10; 110) begrenzendes Gehäusemittelteil (2; 102) eingeschweißt sind.

23. Schaftträger mit den für die Anwendung bei

einer Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 22 erforderlichen Merkmalen.  
24. Sitzträger mit den für die Anwendung bei einer Armatur nach einem der Ansprüche 1 bis 22 erforderlichen Merkmalen.

### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Armatur für ein Thermostatventil, mit einem Gehäuse, das einen Einbaustutzen, in dessen Verlängerung eine zu einem Anschluß führende, zylindrische Bohrung und dazwischen eine mit mindestens einem weiteren Anschluß verbundene Kammer aufweist, und mit einem Ventileinsatz, der am Einbaustutzen zu befestigen ist, mit einem inneren Teil in den Einbaustutzen greift, an einem äußeren Teil eine Kupplungsvorrichtung zum Befestigen eines Thermostat-Aufsatzes trägt und in einem Schaftträger und einen Sitzträger, der an einem Rohrfortsatz einen mit einer Umfangsdichtung versehenen Dichtkopf zum Eingriff in die zylindrische Bohrung aufweist, unterteilt ist, insbesondere für Plattenheizkörperventile.

Eine solche Armatur ist aus DE-AS 25 27 132 bekannt. Dort ist ein Thermostatventil beschrieben, dessen Gehäuse zwischen zwei Plattenheizkörpern angeordnet ist und dessen sich horizontal erstreckender Einbaustutzen noch innerhalb der Begrenzung der Heizkörper endet. Der das Verschlussstück tragende Schaftträger ist in den Sitzträger eingeschraubt. Der Sitzträger ist mittels einer Überwurfmutter am Einbaustutzen befestigt, ragt nach außen über die Stirnseite der Plattenheizkörper vor und weist an dieser Stelle die Kupplungsvorrichtung zur Befestigung des Thermostat-Aufsatzes auf. Die Überwurfmutter drückt einen Anschlag des Sitzträgers unter Zwischenschaltung einer Dichtung gegen die Stirnfläche des Einbaustutzens, wodurch die Axiallage des Sitzträgers festgelegt ist. Die axiale Länge der zylindrischen Bohrung übersteigt diejenige des Dichtkopfes des Rohrfortsatzes des Sitzträgers nur geringfügig; hierdurch können beim Einbau auftretende Toleranzen berücksichtigt werden. Die Verwendung eines solchen aus Sitzträger und Schaftträger bestehenden Ventileinsatzes hat den Vorteil, daß das Gehäuse lediglich einer groben Bearbeitung (Gewinde, Axialbohrung) bedarf, während alle eine Präzisionsbearbeitung erfordere Teile in dem Ventileinsatz zusammengefaßt sind. Daher kann beispielsweise das Ventilgehäuse bereits bei der Herstellung der Heizkörper an diese angeschweißt werden, während der Ventileinsatz erst nach der Montage der Heizkörper eingebaut wird.

Es ist auch schon bekannt (DE-AS 23 11 080), den Schaftträger direkt in den Einbaustutzen des Gehäuses einzusetzen und die Kupplungsvorrichtung am Gehäuse anzubringen. Hierbei ist aber der Ventil Sitz im Gehäuse vorgesehen, sodaß eine Feinbearbeitung des Gehäuses unumgänglich ist.

Es ist ferner bekannt (DE-PS 22 53 462), den Sitzträger zum Zweck der Einstellung des  $k_v$ -Wertes vom Schaftträger zu trennen, wobei ein die Kupplungsvorrichtung tragender Ring über ein Außengewinde mit dem Einbaustutzen in Eingriff steht, den Schaftträger axial belastet und dieser den Sitzträger gegen eine im Bereich des Sitzes angeordnete Anschlagfläche drückt.

In der Praxis wird eine große Zahl von sehr unterschiedlichen Thermostatventilen verwendet. Diese unterscheiden sich beispielsweise hinsichtlich der Länge des Einbaustutzens (weil die Anschlüsse an die Plattenheizkörper unterschiedlichen Abstand von der Stirnsei-

te der Heizkörper haben), im Thermostat-Aufsatz (es gibt keine genormten Kupplungsvorrichtungen) u. dgl. Dies hat zur Folge, daß für jeden Anwendungsfall ein bestimmter Ventileinsatz vorgesehen ist und eine entsprechende Vielfalt von Konstruktionen gefertigt und vorrätig gehalten werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Armatur der eingangs beschriebenen Art anzugeben, deren Teile möglichst vielfach verwendbar sind, sodaß sich große Stückzahlen und entsprechende Fertigungsvorteile ergeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sich die Trennfuge zwischen Schaftträger und Sitzträger im inneren Teil des Ventileinsatzes befindet, daß der die Kupplungsvorrichtung tragende äußere Teil vom Schaftträger gebildet ist, daß der Schaftträger am Einbaustutzen befestigt ist, daß der Sitzträger innerhalb des Einbaustutzens eine seine axiale Einbaulage sichernde Halteeinrichtung aufweist und daß die axiale Länge der zylindrischen Bohrung erheblich größer als diejenige des Dichtkopfes ist.

Bei dieser Konstruktion kann ein und derselbe Ventileinsatz für Einbaustutzen unterschiedlicher Länge verwendet werden, weil bei einer kürzeren Länge der Dichtkopf lediglich tiefer in die zylindrische Bohrung eingreift. Die genaue Bohrungslänge richtet sich danach, welche Längenvariationen des Einbaustutzens in der Praxis auftreten. Auf jeden Fall kann man mit einem einzigen Sitzträgertyp den gesamten oder einen wesentlichen Bereich dieser Längenvariationen abdecken.

Da die Kupplungsvorrichtung vom Schaftträger getragen wird, besteht die Möglichkeit, durch Austausch oder Abwandlung des Schaftträgers eine Anpassung an unterschiedliche Thermostat-Aufsätze vorzunehmen. Hierbei kann auch ein großer Variationsbereich der Kupplungsdurchmesser abgedeckt werden, weil der Außendurchmesser des Schaftträgers im Kupplungsbereich kleiner gehalten werden kann als bei Ausbildung der Kupplungsvorrichtung an einem den Schaftträger umgebenden Bauteil.

Wenn der Sitzträger zur Festlegung des  $k_v$ -Wertes mit einer festen Drossel versehen ist, kann eine Serie von Sitzträgern mit jeweils unterschiedlichem  $k_v$ -Wert vorgesehen werden, ohne daß die Zahl der vorrätig zu haltenden Sitzträger zu groß wird. Denn diese Sitzträger sind unabhängig von der Länge des Einbaustutzens und dem gewünschten Thermostat-Aufsatz.

Im einfachsten Fall ist der Schaftträger mit einem Außengewinde in ein Innengewinde des Einbaustutzens eingeschraubt. Dies erlaubt die Verwendung eines verhältnismäßig kleinen Durchmessers.

Hierbei kann der Schaftträger außerhalb des Gewindes einen Abschnitt größeren Durchmessers mit einer in einer Nut gehaltenen Umfangsdichtung aufweisen. Zusätzlich zur Abdichtfunktion kann hierdurch eine Stufe zur axialen Festlegung des Schaftträgers gewonnen werden.

Besonders günstig ist es, daß der Schaftträger eine Befestigungsvorrichtung aufweist, um den Sitzträger zumindest zeitweilig zu halten. Schaftträger und Sitzträger können daher schon vor dem Einbau zusammengefügt und dann gemeinsam in das Gehäuse eingesetzt werden. Dies erleichtert die Montage.

Die Befestigungsvorrichtung des Schaftträgers kann ein Innengewinde sein, in das ein Außengewinde am Sitzträger eingeschraubt ist. Dies ergibt eine Dauerbefestigung, die auch dazu ausgenutzt werden kann, den Sitzträger axial zu fixieren.

Die Befestigungsvorrichtung des Schaftträgers kann aber auch eine Umfangsnut sein, in die am Sitzträger angebrachte Noppen federnd einrasten. Um diese Federbeweglichkeit zu erzielen, reicht häufig die Material elastizität. Sie kann aber auch durch zusätzliche Axialschlitz erreicht werden.

Günstig ist es, daß die Befestigungsvorrichtung des Schaftträgers an der Innenseite eines Ringfortsatzes angeordnet ist, der außen das Außengewinde zur Befestigung am Einbaustutzen trägt. Dies ergibt eine axial kurze Bauweise.

Die Haltevorrichtung des Sitzträgers kann insbesondere durch einen Umfangsflansch gebildet sein, der mit einer Stirnfläche des Schaftträgers zusammenwirkt. Beispielsweise kann bei einer Schraubbefestigung des Sitzträgers am Schaftträger der Umfangsflansch die Endlage definieren.

Bei einer anderen Ausführungsform ist der Umfangsflansch von der Stirnfläche des Schaftträgers gegen eine Stufe im Einbaustutzen drückbar. Hierdurch wird der Sitzträger axial sicher gehalten.

Der Sitzträger kann, wie üblich, aus Metall bestehen. Bei einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform dagegen besteht der Sitzträger aus Kunststoff. Solche Kunststoffteile lassen sich durch Spritzen sehr preiswert und trotzdem präzise herstellen. Überlastungen des Kunststoffes im Betrieb sind nicht zu befürchten, da lediglich die vom Verschlußstück auf den Sitz ausgeübten Kräfte als Zugkräfte übertragen werden müssen.

Insbesondere kann der Kunststoff kaltfließend sein, und auf den Stirnflächen des Umfangsflansches können Ringwülste vorstehen. Dies ergibt ein sicheres Einklemmen des Umfangsflansches beim Einschrauben des Schaftträgers.

Die axiale Länge der zylindrischen Bohrung richtet sich nach den Längenvariationen des Einbaustutzens. In der Praxis wird die Länge wenigstens das 1,8fache, vorzugsweise aber mehr als das 2fache der axialen Länge des Dichtkopfes betragen. Insbesondere hat die zylindrische Bohrung eine Länge, die etwa der Höhe der Kammer im Gehäuse entspricht. Der Verschiebeweg sollte möglichst mindestens gleich der halben Höhe der Kammer im Gehäuse sein. Die beste Platzausnutzung ergibt sich, wenn die zylindrische Bohrung eine Länge hat, die etwa gleich der Länge des Rohrfortsatzes ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist der äußere Teil des Schaftträgers eine Befestigungsvorrichtung zum Anbringen eines die Kupplungsvorrichtung tragenden Adapterringes auf. Man braucht daher zur Anpassung an einen anderen Thermostat-Aufsatz lediglich den Adapterring aufzusetzen oder auszuwechseln. Im übrigen kann der Schaftträger unverändert verwendet werden. Dies gibt erhebliche Rationalisierungsvorteile.

Empfehlenswert ist es, daß die Adapterring-Befestigungsvorrichtung ein Außengewinde aufweist, der ein ringförmiger Anschlag zugeordnet ist. Durch Festschrauben dieses Adapterringes gegen den Anschlag ergibt sich eine definierte Lage.

Die Adapterring-Befestigungsvorrichtung kann axial außerhalb einer ständig am Schaftträger angebrachten Kupplungsvorrichtung vorgesehen sein. Der Adapterring ist daher nur in einem Teil der Anwendungsfälle erforderlich.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist dafür gesorgt, eine ständig am Schaftträger angebrachte Kupplungsvorrichtung durch einen Kupplungsring gebildet wird, der drehbar, aber axial nur mit einem geringen

Spiel auf einer zylindrischen Lagerfläche des Schaftträgers gehalten ist und mit einer Radialnase zum Eingriff in eine Radialnut an der Stirnseite des Einbaustutzens versehen ist. Der drehbare Kupplungsring kann eine geringere radiale Dicke haben als ein aufschraubbarer Ring. Die Radialnase gibt dann die erforderliche Drehsicherung.

Hierbei ist es günstig, daß die zylindrische Lagerfläche eine flache Umfangsnut aufweist und der Kupplungsring punktweise in die Umfangsnut hinein verformt ist. Eine solche punktweise Verformung zum Zweck der Axialsicherung läßt sich am einfachsten in dünneren Ringstellen anbringen, wie sie sich am Grund von Axialnuten ergeben.

Zweckmäßigerweise hat die zylindrische Lagerfläche einen größeren Durchmesser als das Außengewinde der Adapterring-Befestigungsvorrichtung, und der Kupplungsring bildet mit seiner Stirnseite den ringförmigen Anschlag. Dies ermöglicht eine einfache Herstellung des Schaftträgers, ohne daß an ihm der ringförmige Anschlag ausgebildet werden muß.

Des weiteren kann zwischen der Adapterring-Befestigungsvorrichtung und der ständig am Schaftträger angebrachten Kupplungsvorrichtung eine Umfangsnut mit konischer Seitenwand zur Axialarretierung des Thermostat-Aufsatzes vorgesehen sein.

Mit besonderem Vorteil sind der Einbaustutzen und der die zylindrische Bohrung tragende Gehäuseendteil in ein die Kammer begrenzendes Gehäusemittelteil eingeschweißt. Einbaustutzen und Gehäuseendteil werden daher getrennt voneinander hergestellt. Dies ist zulässig, ohne daß eine Nachbearbeitung nach dem Verschweißen erforderlich ist, weil der Dichtkopf in der zylindrischen Bohrung in hohem Maße Toleranzen ausgleicht. Überdies braucht lediglich ein Einbaustutzen anderer Länge verwendet zu werden, ohne daß die übrigen Ventilbestandteile geändert werden müßten, um eine Anpassung an einen bestimmten Heizkörper vorzunehmen.

Geschützt ist auch ein Schaftträger und ein Sitzträger mit den für die Anwendung bei einer zuvor beschriebenen Armatur erforderlichen Merkmalen. Denn diese Einbauteile sind selbständig handelbar und dem Anwendungszweck angepaßt. Die Anpassungsmerkmale beeinträchtigen auch nicht die Verwendung des Schaftträgers ohne einen Sitzträger, also in Verbindung mit einem gehäusefesten Ventilsitz. Nimmt man diese Nutzung des Schaftträgers hinzu, so lassen sich noch größere Stückzahlen erreichen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand in der Zeichnung dargestellter, bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine gleichartige Ausführungsform mit längerem Einbaustutzen,

Fig. 3 einen Schnitt durch den Bereich des Sitzes und des Rohrfortsatzes des Sitzträgers,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch den äußeren Teil des Schaftträgers mit aufgesetztem Adapterring und

Fig. 5 eine Draufsicht auf Fig. 4.

Die in Fig. 1 veranschaulichte Armatur für ein Thermostatventil weist ein Gehäuse 1 auf, das ein Gehäusemittelteil 2, ein Gehäuseendteil 3 und einen Einbaustutzen 4 aufweist. Das Gehäuse ist zum Einbau zwischen zwei benachbarte Plattenheizkörper bestimmt, wobei die Anschlüsse 5 und 6 mit einem Durchbruch in der Vorder- bzw. Rückwand eines der Heizkörper durch

Schweißung verbunden sind. Ein Kanal 7 im Gehäuseende 3 führt zu einem Zuleitungsanschluß. Der Einbaustutzen 4 ist längs einer Naht 8 und der Endteil 3 längs einer Naht 9 durch Schweißung mit dem Mittelteil 2 verbunden. Im Innern ergibt sich dann eine Kammer 10.

In dieses Gehäuse in ein Ventileinsatz 11 eingesetzt, der im wesentlichen aus einem Schaftträger 12 und einem Sitzträger 13 besteht. Der Schaftträger 12 trägt ein Verschlussstück 14 mit Hilfe des Schaftes 15. Dieser wird durch eine Rückstellfeder 16, die sich an einer Stufe 17 des Schaftes und an einem am Schaftträger 12 befestigten Teller 18 abstützt, in die Öffnungsstellung gedrückt. In das freie Ende des Schaftträgers ist ein Dichtungseinsatz 19 eingeschraubt, der von einem Stift 20 durchsetzt wird. Über diesen Stift kann der Betätigungsschaft eines nicht veranschaulichten Thermostat-Aufsatzes axial auf den Ventilschaft 15 wirken. Der Schaftträger 12 besitzt einen zylindrischen Fortsatz 21, der mit einem Außengewinde 22 zum Eingriff in ein Innengewinde des Einschraubstutzens 4 und mit einem Innengewinde 24 zum Zusammenwirken mit einem Außengewinde 25 des Sitzträgers 13 versehen ist. Weiter außerhalb gibt es einen Abschnitt 26 größeren Durchmesser mit einer in einer Nut gehaltenen Umfangsdichtung 27. Durch Anlage an einer Stufe 28 des Einschraubstutzens 4 ist durch diesen Abschnitt 26 die Axiallage des Schaftträgers 12 gesichert.

Der Sitzträger 13, der aus Metall, beispielsweise Messing, besteht, besitzt einen Umfangsflansch 29, der mit einer Stirnfläche 30 des Schaftträgers 12 zusammenwirkt und auf diese Weise die Axiallage des Sitzträgers 33 gewährleistet. Jenseits des Sitzes 31 erstreckt sich ein Rohrfortsatz 32 in eine zylindrische Bohrung 33 im Gehäuseende 3. Der Rohrfortsatz ist mit einem Dichtkopf 34 versehen, der eine Umfangsdichtung 35 aufweist.

Als Kupplungsvorrichtung 36 zur Befestigung eines Thermostat-Aufsatzes ist ein Kupplungsring 37, der am Außenumfang Axialnuten 38 aufweist, vorgesehen, der auf einer zylindrischen Lagerfläche 39 des Schaftträgers 12, solange dieser noch nicht eingebaut ist, drehbar gehalten ist. Ein Abfallen wird dadurch verhindert, daß das Material des Kupplungsringes 37 an mehreren der mit einem Pfeil versehenen Stellen 40 durch eine Körnung o. dgl. in eine flache Umfangsnut 41 hinein verformt ist. Der Kupplungsring ist daher mit geringem axialen Spiel gegen ein Abfallen gesichert. Der Kupplungsring besitzt ferner eine Radialnase 42, die in eine Radialnut 43 an der Stirnseite des Einbaustutzens 4 eingreift. Auf diese Weise kann der Schaftträger 12 in das Gehäuse eingeschraubt werden; trotzdem ist die Drehwinkelage des Kupplungsringes 37 gesichert. Diesem Kupplungsring ist eine Umfangsnut 44 mit schräger Seitenwand 45 vorgeschaltet. Wenn ein Thermostat-Aufsatz auf die Kupplungsvorrichtung 36 aufgeschoben worden ist, kann ein radial verstellbares Glied des Thermostat-Aufsatzes in die Umfangsnut 44 eingreifen und die Axiallage sichern.

Dieser Umfangsnut 44 ist ein Außengewinde 46 vorgeschaltet, das einen etwas geringeren Durchmesser als die Lagerfläche 39 hat. Auf dieses Gewinde kann ein Adapterring aufgeschraubt werden, wie es später in Verbindung mit den Fig. 4 und 5 erläutert wird.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 besteht weitgehend aus denselben Teilen wie dasjenige der Fig. 1. Es werden daher für entsprechende Teile um 100 erhöhte Bezugszeichen verwendet. Unterschiedlich ist im wesentlichen folgendes: Der Einbaustutzen 104 hat eine

größere Länge als in Fig. 1. Demzufolge befindet sich der Dichtkopf 134 nicht mehr am unteren, sondern am oberen Ende der zylindrischen Bohrung 133 im Gehäuseende 103. Der mögliche Verschiebeweg ist etwa gleich der halben Höhe der Kammer 10. Insgesamt kann die zylindrische Bohrung 133 etwa der Höhe der Kammer 10 entsprechen.

Der Sitzträger 113 und damit auch der Sitz 131 besteht aus Kunststoff. Er ist an seinen äußeren Ende mit Axialschlitz 47 versehen, sodaß sich die dazwischen befindlichen Abschnitte 48 federnd nach innen biegen können. Sie tragen Nocken 124, die in eine entsprechende Umfangsnut 125 des Schaftträgers 112 einrasten können. Dies ergibt eine zumindest zeitweilige Befestigung des Sitzträgers am Schaftträger, wie es für den Einbau zweckmäßig ist. Der Umfangsflansch 129 besitzt einen umlaufenden Ringwulst 49, sodaß beim Festschrauben des Schaftträgers 112 im Einbaustutzen 104 dieser Ringwulst 49 gegen eine Stufe 50 des Gehäuses 101 gedrückt wird, wobei sich der Kunststoff teilweise durch Kaltfließen verformt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 ist ein Sitzträger 213 mit Sitz 231 und Verschlussstück 214 veranschaulicht, der sich von demjenigen der Fig. 1 und 2 lediglich dadurch unterscheidet, daß konzentrisch zum Sitz eine Drosselbohrung 51 vorgesehen ist, mit der der  $k_v$ -Wert des Ventils festgelegt werden kann. Durch Austausch des Sitzträgers läßt sich daher die maximale Durchflußmenge entsprechend den Daten der Heizungsanlage wählen.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 4 und 5 ist der Schaftträger 12 der Fig. 1 lediglich durch einen auf das Außengewinde 46 geschraubten Adapterring 52 ergänzt. Dieser ist so weit aufgeschraubt, bis er gegen die Anschlagfläche 53 stößt, welche durch die Stirnfläche des Kupplungsringes 37 gebildet ist. Der Adapterring 52 weist am Umfang zahlreiche Axialnuten 54 auf, die an einem anderen Thermostat-Aufsatz angepaßt sind als diejenigen des Kupplungsringes 37. Der Adapterring kann natürlich auch eine andere Gestalt haben, beispielsweise außen mit einem Gewinde versehen sein oder einen wesentlich größeren Durchmesser haben.

Die Kupplungsvorrichtung 36 ist beispielsweise in Verbindung mit einem Thermostat-Aufsatz brauchbar, wie er aus DE-PS 32 36 371 bekannt ist. Die Kupplungsvorrichtung mit dem Adapterring 52 kann in Verbindung mit einem Thermostat-Aufsatz gemäß DE-PS 31 12 138 benutzt werden.

Mit Hilfe der beschriebenen Armatur kann beim Hersteller ein für den gewählten Heizkörper passendes Ventilgehäuse 101 gewählt werden. Unabhängig davon kann der den Heizkörper verlegende Monteur mit weitgehend den gleichen Bauteilen nach Wunsch des Kunden ein bestimmtes Fabrikat des Thermostat-Aufsatzes und nach den Daten der Anlage einen bestimmten  $k_v$ -Wert wählen. Bei alledem ist die Handhabung sehr einfach, da Schaftträger und Sitzträger gemeinsam ein- und ausgebaut werden können.

Der Rohrfortsatz 32 kann auch durchgehend oder weitgehend den gleichen Außendurchmesser besitzen. In diesem Fall wird als "Dichtkopf" lediglich der Dichtbereich um die Umfangsdichtung 37 angesehen, der maximal dem 3fachen der Breite der Umfangsnut entspricht.

Die Armatur ist nicht auf geschweißte Gehäuse beschränkt, sondern kann auch bei Gußgehäusen angewendet werden. Sie hat zwar bei Plattenheizkörpern besondere Vorteile, kann aber auch bei anderen Heiz-

körpern und für andere Zwecke eingesetzt werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

150

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

36 00 130  
F 28 F 9/00  
4. Januar 1986  
9. Juli 1987

3600130

Fig.1

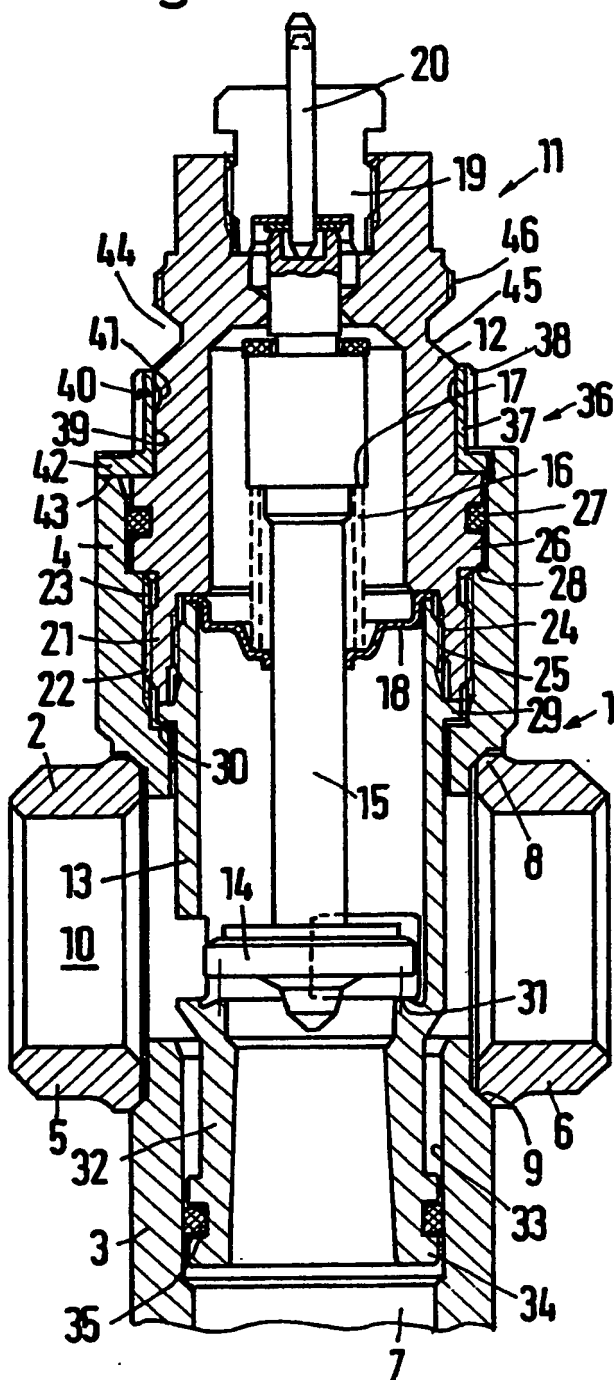
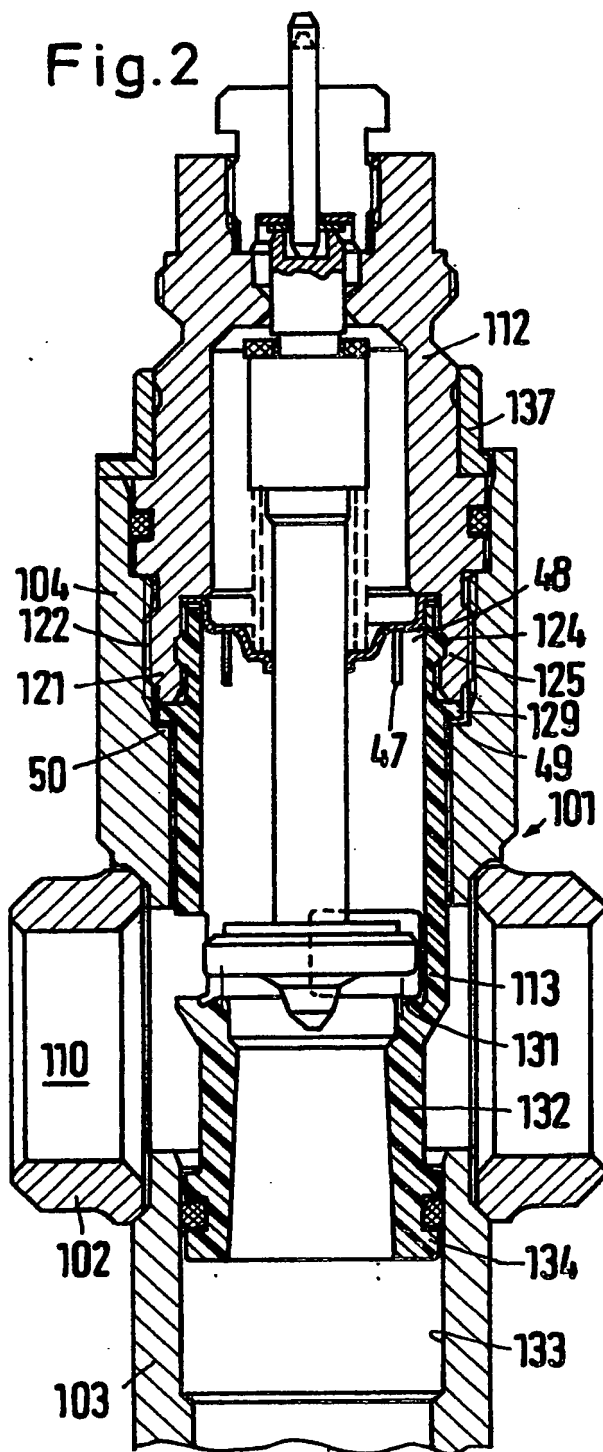


Fig.2





150188

3600130

Fig. 4

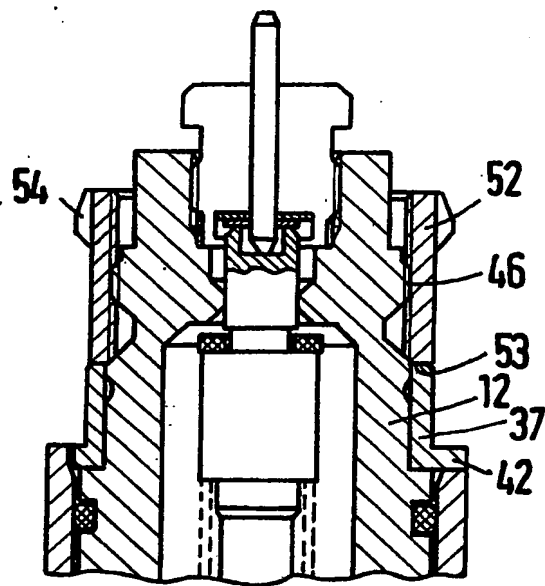


Fig. 3

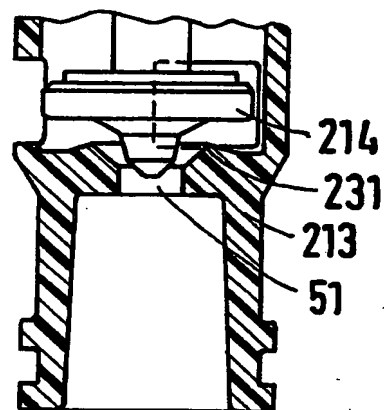
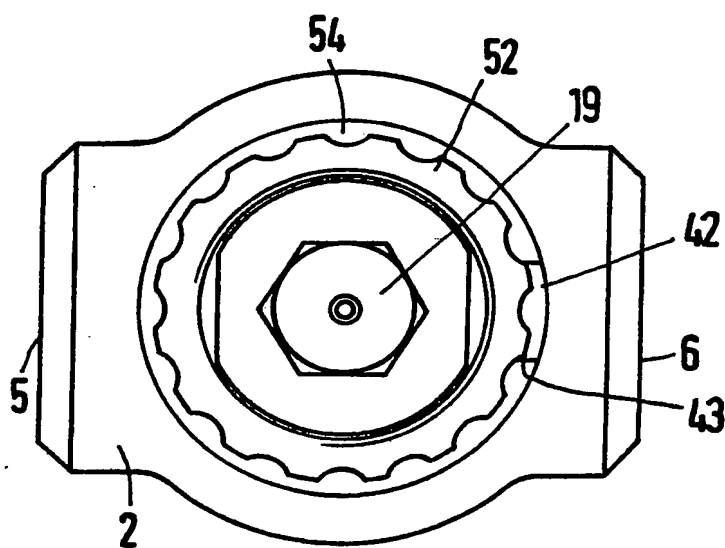


Fig. 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**